

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-171501

(43)Date of publication of application : 30.06.1997

(51)Int.Cl.

G06F 15/16  
G06F 13/00

(21)Application number : 08-038559

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 26.02.1996

(72)Inventor : KAWABE SHIGEHISA  
HORIKIRI KAZUNORI

(30)Priority

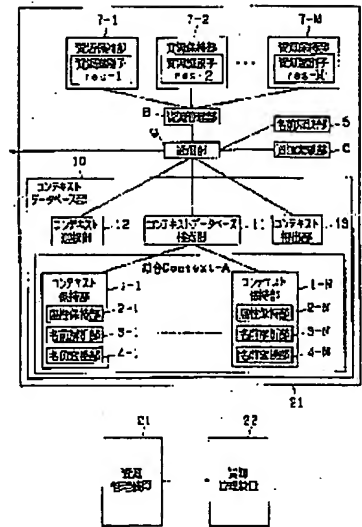
Priority number : 07271570 Priority date : 19.10.1995 Priority country : JP

## (54) RESOURCES CONTROLLER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To realize desired name space by transferring the space from the outside and to provide a controller compact in structure and higher in flexibility.

**SOLUTION:** When the context retrieval expression for performing the extraction of a context set is inputted in the communication part 9 of a resources controller 21, a context selection part 12 retrieves the context holding part to satisfy the context retrieval expression by a context data base retrieval part 11 and the set of the reference is obtained. A context extraction part 13 outputs the information necessary for synthesizing the context holding part equivalent to the context holding part shown by the reference as a context expression and the information is transferred from the communication part 9 to a resources controller 22. In the resources controller 22, the context holding part is synthesized from the context expression by a context extension part and the context holding part is registered in a context data base part.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(11)特許出願公開番号

特開平9-171501

(43)公開日 平成9年(1997)6月30日

(51)IntCl*	識別記号	片内整理番号	PI	技術表示箇所
G 0 6 F 1 5 / 1 6	3 7 0		G 0 6 F 1 5 / 1 6	3 7 0 N
1 3 / 0 0	3 5 5		1 3 / 0 0	3 5 5

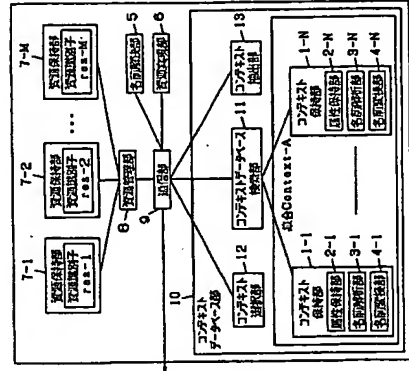
(21) 出願番号	特願平8-38559	(71) 出願人	000005498 富士セロックス株式会社 東京都港区赤坂二丁目17番2号 川越 寛久
(22) 出願日	平成8年(1996)2月28日	(72) 発明者	神奈川県足柄上郡中井町430 グリーン 堤切 和典
(31) 優先権主張番号	特願平7-271570	(73) 発明者	神奈川県足柄上郡中井町430 グリーン 堤切 和典
(32) 優先日	平7(1995)10月19日		テクナカイ石井セロックス株式会社内
(33) 優先権主張国	日本(JP)	(74) 代理人	弁護士 石井・森夫 (外1名)

(54)【發明の名稱】  
庭樹用支柱及び支柱用環

(57)【娶約】

【課題】 所留の名前空間を他から転送することによって実現し、コンパクトでより柔軟性の高い資源管理装置を提供する。

【解決手段】 資源管理装置21の通信部9にコンテキスト集合の抽出を行なうためのコンテキスト検索式が入力される。コンテキスト11、通信部12は、コンテキストデータベース検索部11でコンテキスト検索式を満足するコンテキストを抽出し、そのリファレンスの集合を得る。コンテキスト抽出部13は、リファレンスによって示されるコンテキスト11と保持部と等価なコンテキスト11を合成する。コンテキスト抽出部13は、リファレンスによって示されるコンテキスト11と保持部と等価なコンテキスト11を合成するために必要な情報をコンテキスト保持部22に送る。資源管理装置22では、コンテキスト保持部11として出力し、通信部9から資源管理装置22へと転送する。資源管理装置22では、コンテキスト保持部11でコンテキスト保持部22が、コンテキスト保持部を合成し、コンテキストデータベース21に登録される。



【特許請求の範囲】

[illegible][illegible]

前記コンテンテスキスト選択手段からの要求に応じコンテンテスキスト保持手段と等価なコンテンテスキスト保持手段を生成するもの  
に必要の処理をコンテンテスキスト表現として出力する。こ  
レにより、前記コンテンテスキスト保持手段は、前記コン  
テンテスキスト抽出手段を有し、前記コンテンテスキスト抽出手段  
は、前記コンテンテスキスト抽出式を入力して該コンテンテスキスト  
保持手段に対応するコンテンテスキスト保持手段を探索するもの  
であり、前記名前前導手段は、前記コンテンテスキスト保持手  
段内の前記名前前導変換手段により変換された第2の質疑要  
素表現に含まれる第2の質疑要素列の質疑名を前記前記  
コンテンテスキストデータベースに検索手段により探索された前  
記コンテンテスキスト保持手段に対して出力するものであり、  
前記コンテンテスキスト選択手段は、前記コンテンテスキストの集合  
を探索手段を入力し、前記コンテンテスキスト探索式を前記コン  
テンテスキスト抽出手段に出力して探索結果をもとに抽出され  
たコンテンテスキスト保持手段中の前記コンテンテスキスト抽出手段  
に対して前記コンテンテスキスト表現を要求し得られたコンテン  
テスキスト表現の集合を出力することを特徴とする質疑管理  
装置。

【請求項3】 情報処理を行なう計算機システムにおいて、  
用いられる資源管理機能において、属性と対応づけら  
れた複数のコンデキスト保持手段と、コンデキスト検索  
手段と、コンデキスト選択手段と、コンデキスト抽出手  
段を有し、前記コンデキスト保持手段は、コンデキスト  
の属性を保持する属性保持手段と、資源に付けられた名  
前である資源名と、該名前保持手段による解析結果を行  
う名前解析手段と、該名前解析手段により資源を検索す  
るための資源要索列と第1の資源要索列と該第1の資  
源要索列から要求する資源と照合するための手続情報報  
である第1の実現要索列との組からなる第1の資源実現報  
現またはコンデキスト検索式と資源名の組を要素とする  
第2の資源要索列と該第2の資源要索列から求める資源  
と照合するための手続情報報である第2の資源要索列と  
の組からなる第2の資源実現報現に変換する名前変換手  
段と、該名前変換手段から取り取る第1の資源実現報現  
を出力するとともに第2の資源実現報現を受け取るこの  
第2の資源実現報現に含まれる第2の資源要索列に基づい  
てコンデキスト検索式を前記コンデキスト検索手段に渡し  
てコンデキスト検索を実行させることにより特定される  
コンデキスト保持手段に資源名を出  
力して第1の資源実現報現を取り出し出力する名前解決  
手段を有し、前記コンデキスト検索手段は、前記コンデ  
キスト検索式を入力して該コンデキスト検索式に対応す  
るコンデキスト保持手段を検索するものであり、前記コ  
ンデキスト選択手段は、前記コンデキスト集合を要素  
として入力した前記コンデキスト検索式を前記コンデキ  
スト検索手段に入力することであり、前記コンデキスト抽  
出手段は、前記コンデキスト選択手段が出力したコンデ  
キスト検索式に基づいて前記コンデキスト保持手段が使  
用された形式に結集するよう名前変換された前記コンデキ  
スト保持手段と等価なコンデキスト保持手段を生成するた

めに必要な情報をコンテキスト表現として出力すること  
を特徴とする資源管理装置。

【図表項4】 情報処理を行なう計算機システムにおいて、用いられる資源資源毎面において、属性と対応づけられる複数のコンテキスト保持手段と、前記コンテキスト保持手段と、コンテキスト識別手段とを有し、前記コンテキスト保持手段は、コンテキストの属性を保持する属性保持手段と、資源に付けられた名前である名前解析手段、該名前解析手段による属性保持面を前記計算機システム内に配置する資源資源を指定する名前の保持手段とを要する。該資源資源を指定する名前の保持手段は、名前解析手段と、該名前解析手段による属性保持面を前記計算機システム内に配置する資源資源を指定する名前の保持手段とを要する。

[illegible][illegible]

【解説項5】 前記計算機システム内に実在する実資産を指定するための資産データベースと、前記名前解決手段を用いて出力された第1の資産表現現表に含まれる資産データベースを入力して前記第2の資産表現現表と一致させるための一致判定手段とより該資産表現形式に対応する実資産を探索する資産データベース探索手段と、前記名前解決手段より出力された第1の計算結果を前記現表に含まれる第1の表現要素列を解釈し解釈結果を前記資産データベース探索手段により探索された実資産に対して実行して資産を生成する資産表現手段を有することとを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1項に記載の資産管理装置。

【請求項6】 前記計算機システム内に実在する実資源を指定するための資源データベースと、前記名前解決手を

**【解説項目1】** 前記計算機システムに実在する実資産を指すための「資産データベース」と、前記名前解決手段より出力された第1の資産実現要素と該資産取得検索条件を入力して前記資産データベースに該資産取得検索結果を出力する実資産を格納する「資産データベース検索手段」と、前記名前解決手段により出力された第1の資産実現手段中の各名前解決手段に対して第1の資産実現要素を解読し当該検索結果を前記資産データベース検索手段より検索された実資産に対して実行して資産を生産する「資産実現手段を有することと密接とする請求項または10に記載の資産管理装置」。

[illegible]

取り該組合中のコンテキスト保持手段を前記コンテキスト保持手段が検出可能なものであり、前記コンテキスト保持手段は、コンテキスト検索式を入力して該コンテキスト検索式に対応するコンテキスト保持手段を検索するものであり、検索されたコンテキスト保持手段に解決すべき質問を施すことを特徴とする資源管理装置。

【請求項13】 前記コンテキスト展開手段は、前記計算機システムに装填された前記計算機システムから分離可能な媒体よりコンテキスト保持手段を合成するために必要な情報を読み取り、コンテキスト保持手段を展開することと特徴とする請求項9ないし12のいずれか1項に記載の資源管理装置。

**【図表Ⅳ-14】情報管理を行なう計装機システムに於ける資産管理**

資産管理は、図表Ⅳ-10の通り、コンテキスト検索手段と、コンテキスト展開手段とを有し、前記検索手段とコンテキスト展開手段との間の資源管理がコンテキスタブルである。請求項7に開示の資源管理は、請求項7にもコンテキスト保持手段の機能を有するものとコンテキスト保持手段の機能を有するものとして規定されている。前記コンテキスト保持手段は、コンテキスト保持手段とコンテキスト展開手段とによって前記コンテキスト検索手段が検索可能に展開することであり、前記コンテキスト検索手段は、コンテキスト検索式を入力して該コンテキスト検索式に対応するコンテキスト保持手段を検索するものであり、検索されたコンテキスト保持手段に基づき資源名を返すことを特徴とする資源管理装置。

【請求項15】 前記コンテキスト展開手段は、前記計算機システムに装填された前記計算機システムから分離

可能な媒体より前記コンテナ保持手段を認み出すことと特徴とする請求項14に記載の資源管理装置。  
【請求項16】 前記コンテナ保持手段は、展開可能なコンテナ保持手段中の名前変換手段を置き換えることができることを特徴とする請求項9ないし15のいずれか1項に記載の資源管理装置。  
【発明の詳細な説明】

【0001】  
【発明の属する技術分野】 本発明は、情報処理を行なう複数の計算機システムがネットワークで結ばれたネットワーク情報システムにおいて、前記計算機システムが取り扱う資源の管理方式に関するものである。  
【0002】

【従来の技術】一般に資源管理装置においては、所定の名前付けルールに沿った大域名を、資源の局所名やアドレスや識別子や値などからのも属性質に変換する。この変換処理を名前解決と呼ぶ。名前解決を行なうこの装置は、名前解決エンジンと呼ばれ、一般には、名前に対して定まる環境であるので、コンテキストと呼ばれる。コンテキストは、名前解決をたまため、一般には、名前に対して定まる資源を扱うハンドルを得る。ハンドルは、例えば、資源がファイルである場合には、ファイルから読み書きするためのファイルハンドルであり、例えば、リモートプリのためのファイルハンドルであり、例えば、リモートプリントであれば、所定のプリントサービスと接続しプリント要求を執行するためのプロセス間通信のポートである。

【0003】コンテキストは、資源の名前を入力すると、コンテキストで定められた名前解決の結果をもつて資源に対するハンドルを得ることができる。すなわちコンテキストオブジェクトは、名前解決の場を提供するので、この場を名前空間という。

【0004】例えば、サンマイクロ社（Sun Microsystems）の所定の種類のネットワークコンピュータシステムを行うための。例えば、コンピュータのホストを名前を解決して IP アドレスに変換を行なう場合には、ホスト名 `tokkyo.pat.co.jp` が IP アドレス `172.12.23.34` となるように変換される。NIS はサーバーとなるコンピュータでは、`ypserv` と呼ばれるデーモンプログラムが動作し、クライアントとなるコンピュータでは `yppbind` と呼ばれるデーモンプログラムが動作する。クライアントとなるコンピュータでは `yppbind` と呼ばれるデーモンプログラムが動作している。

【0005】ユーザのクライアント・プロセスはyppbindに名前解決のリクエストを出し、yppbindはプロセス間通信によって、ypservに名前解決のリクエストを出し、ypservは変換のためのデータベースを引くことで名前解決を行なう。解決した結果は、リクエストがたどるのとは逆の経路でクライアントに与えられる。このように、NISはTCP/IP通信による

るネットワークを解して、それぞれが運動して動作する名前サービスである。実際にはypservで、名前の変換のためのデータベースを検索して、名前の解決が行なわれるのでypservも一つのコンテキストであるといっていよい。

【0006】従来の資源管理方式の一つとして、例えば、上谷 晃弘著、「ロカールエリアネットワーク イーサネット概説」、改訂版、丸智株式会社には、米国ゼネックス株式のクリアリングハウスサービスの資源管理方式について述べられている。このクリアリングハウス方式においては、分散システムにおける資源の名前に対して、任意の属性を付与させて管理する資源管理方式による分散データベースである。

【0007】このクリアリングハウスサービスでは、真  
 正性として、登録の種類、パスワード、別名、ファイルサ  
 ーバの名前、メールアドレス等の名前、プリンターの各  
 一、分散システムの実装に対して、大域的な名前他の  
 かし、ユーザ毎々に用字とユーザに感じたい複合的な  
 名前付ルールに基づいて名前を付与して取り扱うこと  
 できる機能を提供したい。

【0008】また、別の資源管理方式として、例えば、清水 穂多郎、前川 亨、戸原 研吉、「分散オペレーティングシステム UNIXの次にあるもの」、共立出版、pp. 243-264と、「コンピュータソフトウェア」, Vol. 6, No. 3 (1989), pp. 19-34等に示されているGALAXYオペレーティングシステムに資する方式がある。これは、名前を解放する環境であるコンテキストを複製し、コンテキストを外側名と異名とを複製し、コンテキストの外側名と異名と属性システムからなるディレクトリを集合として構成する方式である。

【0009】この資源管理方式は、ハッシュ表やB-Tree等を用いた表により名前が変換された資源に統一保持管理する。そのため、分散システム中の資源に統一する必要がある。さらに、同一の資源に対して、コンテキストごとに異なる資源を付与することができるので、分散システム中の資源に対して、用途やニーズに応じた複数の局所的な名前を付与して取り扱うことができる。しかし、名前空間を維持することが可能である。したがって、名前規則や名前解釈の規則は、すべてのコンテキストで同じであるので、個々のユーザーによって名前付け規則や名前解釈の規則は、資源の用途やニーズに応じた柔軟な局所名を付与して分散システム中の資源を取り扱うことができる。

【0010】さらに別の資源管理方式として、Douglas E. Comer, Larry L. Peterson 著, "A Model of Name Resolution in Distributed Systems", Proceedings The

の類似例に適用されるように働くよう説明されている。しかしながらこの名前解決機構では、第1の名前に対する操作が、名前解決機構で解決された類似例に対して異なる操作の合成によって実現することができない。このような機構を具現化する仕組みについて言及していない。

【0014】特開平5-216799号公報に開示された名前管理方式は、ある名前空間の名前を別の名前空間の名前に、名前の意味を違へつつ自動的に変換する名前の対応づけの管理方式である。この名前管理方式は、基本的に、上述のDouglas E. Comer, Larry L. Petersonの名前解決機構と同じ機構に基づくもので、同様の問題点を有する。

【0015】特開平5-1939389号公報に開示された階層構造をなす大規模分散型情報システムの接続方法は、階層構造をなす大規模分散型情報システムのオブジェクト間の関係、他のオブジェクトにおける前記オブジェクトの識別子を構成するオブジェクトの識別子の管理方式について言及している。このオブジェクトの識別子の管理方式は、基本的には、上述の Douglas E. Comer, Larry L. Peterson 等の名前解決技術と同じ原理に基づくもので、同じ問題を有している。

【0016】特開平5-274274号公報に開示された数種の異種命名システムによる名前で得られた複合名を分解する適合名システムのための装置と方法は、複数の異種の命名システムが適合して名前を解決する装置と方法について普及している。この装置と方法は、基本的には、上述のDouglas E. Comer, Larry L. Petersonの命名解決機構と同一の原理に基づき、単に、異種の命名システムが適合して名前を分割する方法とインタフェースについて説明しているに過ぎないので、同じ問題点を有している。

【0017】特開平5-342134号公報に開示された名前の解決装置は、但し優先順位はパラメータによって決定された優先度の程度に依り、名前の解決した結果として定まるディレクトリに名前を解決するときに、複製されたディレクトリに名前を解決する。この装置の方法は、基本的にはDouglas E. Comer, Larry L. Petersonの名前解決装置と同じ機構に基づき、単に、利用者が与えたパラメータによって自動的にディレクトリの複製を作成し、複製が存在するときは、他のコンテキストに解決を依頼せず、ノード内名前解決を行なうように動作する名前解決装置を説明しているに過ぎないので、同

【0018】また、上述のいずれの資源管理方式も、コ

ンデキストについて、そのコンデキストが解決可能な名前前の一部または全部がメンバーであるグループを覆わす資料として提供する機能について目及していない。この機能がないため、ユーザが意図するメンバーを解決可能な名前とするとコンデキストを定めることで、所望のメンバーを有するグループ資源を局所的に実現することができな

【0019】さらに、上述した名前サービスシステムや名前解決機能を用いた名前サービスシステムまたは名前管理方式は、いずれも、コンテキストシステム中に異なる名前付規則にもとづくユーザの意図を反映させた資源の名前付を行ない、加えて、コンテキストごとに資源の動作が異なる表現規則に基づき同所属の資源を提供すること、異なるユーザが所望する性質を有する資源や資源グループの表現を規定する局所的な名前を有する局所的な資源の実現を可能とする資源管理方式についてはなんら日及していない。

複数の資源の動作から定まる実現規則に基づいて局所的な資源を提示すること、個々のエージェントが所望するものが有する資源や資源グループを高い自由度で定めることが可能な局所的な名前を有する局所的な資源の実現を可能とする資源管理方式についてはなんら脅威がない。

②(2021) 加えて、コンテキストで解決可能な名前の一節または全部をメンバとする局所的な名前を有する局所的なグループを資源の実現を可能とする資源管理方式にない。

【0022】以上に説明した従来の資源管理方式または従来の名前と資源の物理的な位置情報とを資源管理方式または資源管理データベースで管理し、入力された資源の名前から対応する資源の物理的な位置情報とを出力する資源管理方式または資源の名前と資源の物理的な位置情報とを出力する資源管理方式とを管理し、資源の更新名を出力する複数のコンテキストと、名前を単一の更新名に変換することによって、登録名を単一の更新名に変換することによって、登録名を取り出し、そのコンテキストに到達するた

めの、唯一の名前解決機構を有する資源管理方式を採用したシステム、(c) 前記 (b) に加えて、資源の名前を解釈し、資源の変換名を出力する複数のコンテキストと、複数のコンテキストにまたがって一回以上繰り返して名前を複数の変換名に変換する唯一の名前解決機構を有する資源管理方式を採用したシステムのいずれかに分類される。

【0023】上記(a)のシステムでは、第1の資源の名前である第1の名前に対して、第1の資源を実現するシステムでの識別子、または、第1の資源を実現するコンテキストでの識別子と考えられる第1の位置を対応づけて管理する。しかし、分散システム全体で唯一の名前付け規則または名前を解釈する文法と名前解析手段を有

するのみである。したがって、第1の資源に対して大域的に定まる第1の資源の他に、第1の資源の利用の用途や利用者のニーズや利用時期に応じて、相異なる複数のコンテキストを用意して、それぞれ複数のコンテキストごとに異なる名前付け規則に加えて、コンテキストごとに動作が異なる局所的な資源を提供する局所的な名前空間を提供することができない。そのため、さまざまな利用者の意図や利用局面に合致した柔軟な分散システムを提供するには、不都合である。

【0024】上記(b)のシステムでは、各コンテキストごとに独立した名前解析手段を有するため、分散システムに第1の資源に付与する名前について複数の名前付け規則または複数の名前解析の文法を導入することができ、第1の資源に対して第1の名前付けでなく、それらの名前付け規則または名前解析文法に従って、相異なるコンテキストごとに独立した第2、第3の名前を付与して取り扱うことができる。したがって、第1の資源の利用用途や利用者のニーズや利用時期に応じて、相異なる複数のコンテキストを用意して、それぞれ複数のコンテキストで有効な複数の局所的な名前を提供することができ。

【0025】しかし、この資源管理方式では、名前を交換した結果である交換名を処理する名前解決機構は、分散システムに対してであり、かつ、コンテキストごとに異なる名前の処理方法を要し、第1の名前に対して第1の資源に加えられた局所的な名前と第2の名前に対して第2の資源をコンテキストごとに実現する方法を提供しない。【0026】例えば、第1のコンテキストでは、第1の名前に対して第1の交換名と第2のコンテキストが出力される。次に、第1の交換名と第2のコンテキストで提供される第1の資源に対して、第1のコンテキストで定められる所定の処理を施して、第1の資源から導出される第2の資源を局所的に実現するように、第1の名前を定めることが考えられる。しかし、この資源管理方式では、このような機能を提供することはできない。また、例えば、第3のコンテキストでは、第2の名前に対して第1の交換名と第2のコンテキストが出力されるとして第1の交換名と第2のコンテキストで提供される第1の資源に対して、第3のコンテキストで定められる第2の所定の処理を施して、第2の名前に対して、利用者が所望する第2の性質を有する第1の資源から導出される第3の資源を局所的に実現するように、第3の名前を定めることも考えられる。しかし、このような機能も提供されない。

【0027】すなわちこの(b)のシステムでは、第1のコンテキストや第3のコンテキストも用意することによって、第1の資源に対して第1の名前や第3の名前として、第1の資源に付与する名前と異なる名前付け規則としてコンテキストに局所的な名前を有することによって、第1の資源から導かれ、かつ、個々のユーザが所

その結果を構築することによって、あたかも、個々のユーザが所望する性質を有する単一の局所的な名前を持つ局所的な資源が実在するように取り扱う機能を提供することができない。加えて、コンテキストが解決可能な名前集合の一部または全部をメンバに有するグループ資源として動作するアクセス方法を提供できない。その結果、個々のユーザのアクセス方法の嗜好や意図を反映したユーザごとに同所的な資源アクセスのための名前空間を提供する柔軟性の高い分散システムを具現化するには、不都合である。

【0033】上述のように、従来の資源管理装置における名前の解決は、コンテキストの動作を定める交換表または交換のためのデータベースを使って入力された名前から別の名前やアドレスに解決している。この種のシステムでは、コンテキストの移動は、交換表や交換のためのデータベースを複写することで行なわれる。複写した交換表をコンテキストが名前解決に使うように設定することで、移動元のコンテキストと動作を同じくするコンテキストを、移動先で容易に構築できる。

【0034】例えば、上述のNISの場合、コンテキストの移動を中とし、移動先を乙とすると、甲と乙でサーバを動作させ、名前解決を定める交換表や交換のためのデータベースを甲から乙へ複写することで行なわれる。NISの場合、甲はマスターサーバと呼び、乙はスレーブサーバと呼ぶ。甲と乙の間で、マップと呼ばれる交換表を所定のネットワークを介して送受するツールが提供されている。入力された名前から交換表や名前解決のためのデータベースを用いて別の名前に解決する名前解決の方式を用いた資源管理装置において、交換表や交換のためのデータベースを複写することで、コンテキストを移動する方式では、コンテキストの移動先のユーザの事情で、解決された後に指示する資源や資源の属性または資源の性質をカスタマイズする機能は提供していかない。

【0035】たとえば、交換表や交換のためのデータベースは単にコピーされるに過ぎないので、移動された側の事情によって、解決の動作をカスタマイズするためには交換表やデータベースの形式や動作を知った上で、これを改造する必要があるため、カスタマイズは簡単ではなかった。また、乙があらかじめ用意していた交換表やデータベースと移動されたデータベースを併合する機能は有していない。

【0036】上述の特開平5-216799号公報に開示された名前管理方式では、乙があらかじめ有していた交換表やデータベースと移動されたデータベースを併合する際に、名前の重複を避けるように、交換表や交換のためのデータベースを矛盾なく保つようにするが、重複を避ける手段は乙が自由に選べるものではないので、乙の事情に則して名前の重複は提供してない。

【0037】また、いずれのシステムにおいても、解決したい名前に対応する資源が出力されるデフォルトや、資源が有する属性を移動された側の環境によってカスタマイズする機能は有しておらず、交換表やデータベースにも含まれていないので、この類のシステムは困難であった。

【0038】また、上述の特開平5-274274に開示される連合命名システムのための装置においても、任意の命名システムを移動すること、移動が行なわれた後に移動先において、移動された命名システムを低いコストで移動前から存在する命名システムと連合させるように移動先において、移動された命名システムの動作を改造する仕組みは明らかにない。

【0039】従来の技術では、ある名前空間の名前を別の名前空間の名前に、名前の重複を避けて自動的に変換する名前の対応づけを行なう管理方式である。この方式では、乙があらかじめ用意していた交換表やデータベースと、移動されたデータベースを併合する際に、名前の重複を避けるように、交換表や交換のためのデータベースを矛盾なく保つようにするが、重複を避ける手段は乙が自由に選べるものではないので、乙の事情に則して名前の重複は提供してない。任意のコンテキストに属する名前解決の方法と名前解決の方法を複写し、交換表または移動し、複写先や移動先の命名システムにカスタマイズして組み込むためのコンテキストの移動方式を明らかにしていない。

【0040】このように、従来のコンテキストの移動の方式を採用したシステムは、移動元のユーザ甲から移動先のユーザ乙へコンテキストを移動する手段と移動した後、乙が乙のコンテキストを乙が複写したコンテキストと併合する機能を提供しない。甲から、甲がすでに設計した名前空間を提供するコンテキストを乙が複写し入手して、乙の名前空間にマージすることを考える。この際に、乙の事情で乙が定めるやりかたで名前空間の重複を回避したり、名前が解決された後に指示する資源を、同等な別の資源、例えばオリジナルと指定の方式で内容が同一に維持されているレプリカを指し示すように、甲から複写した名前空間をカスタマイズして乙の名前空間に組み込むことは困難であった。そのため、複数のユーザ同士でコンテキストを共有したり、複製、交換をしてカスタマイズして使うなどのコンテキストの派生や再利用が困難であった。

【0041】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述した事情に鑑みながら、大域的な資源に対して所定個々のユーザがそれぞれ所望する性質を有する局所的な名前を持つ局所的な資源を取り扱う機能を提供し、加えて、複数の資源にそれぞれ異なる処理を施して、その結果を構築することによって、あたかも、個々のユーザが所望する性質を有する単一の局所



ことを目的とするものである。

【0043】さらに、ユーザ個々のアクセスする資源をカスタマイズするコンテンツを、ユーザ間で複製、交換、移送することで、資源を使いやすくカスタマイズした仮想的な資源を形成する方法や、すでに具現化された仮想的な資源の手続きをコンテンツに組み込んで、仮想的な資源を生成する方法を、配布することである。

できる資源管理装置を提供することを目的とするものである。

に基づいて前記コンテキスト検索手段が検索を行なった結果を入力とし、検索された前記コンテキスト保持手段と等価なコンテキスト保持手段を合成するために必要な情報を書き込み、実現として出力することを特徴とするものである。

【0040】請求項3に記載の発明は、情報処理を行なう計算機システムにおいて用いられる投資管理装置において、属性と対応づけられる複数のコンテキスト保持手段と、コンテキスト検索手段と、コンテキスト抽出手段を有し、前記コンテキスト抽出手段を有し、前記コンテキスト抽出手段は、コンテキストの属性を保持する属性保持手段と、属性に付けられた名前である資産名を入力とし該資産名の属性の解析を行なう前解析手段と、該名前解析手段による解析結果を前記計算機システムに実装する英変換処理手段と該第1の投資管理装置の第1の投資管理装置と該第2の投資管理装置とを有する。

[illegible]

も有し、前記コンデンキスト顧問手段は、請求項1または2に記載の資源管理装置から出力される少なくともコンデンキスト保持手段と前記コンデンキスト検索手段とのコンデンキスト保持手段を前記コンデンキスト検索手段が検索可能な範囲とするものであり、前記コンデンキスト検索手段は、コンデンキスト検索式を入力して該コンデンキスト検索式に対応するコンデンキスト保持手段を検索するものであり、検索されたコンデンキスト保持手段に解決すべき資源を渡され、前記前解決手段は、前記コンデンキスト保持手段により交換された該資源の資源管理装置に合まれる第2の資源要素列の資源名を前記コンデンキストデータベース検索手段により検索され、前記コンデンキスト保持手段に対し

【0053】請求項10に記載の発明は、資産管理装置において、情報処理を行なう計算機システムにおいて用いられる資産管理装置において、コンテキスト検索手段と、コンテキスト展開手段とを少なくとも有し、前記コンテキスト展開手段は、請求項3または4に記載の資産管理装置から出力される少なくともコンテキスト保持手段の集合を受け取り該装置中のコンテキスト保持手段を前記コンテキスト検索手段が検索可能な態様に展開するものであり、前記コンテキスト検索手段は、コンテキスト検索式を入力して該コンテキスト検索式に対応するコンテキスト保持手段を検索するものであり、検索されたコンテキスト保持手段に解決する資産名を渡すことを特徴とするものである。

[illegible]

【0005】請求項2に記述の発明は、資源管理装置において、情報処理を行う計算機システムにおいて用いられる資源管理装置において、前記計算機システム内に実在する資源を指定するための前記データベースと、前記名前解決手段と出力された第1の資源実現現に含まれる資源識別番号を基に前記資源データベースより該資源検索式に符合する資源データを検索する資源データベース検索手段と、コンテキスト検索手段と、コンテキスト展開手段を少なくとも有し、前記コンテキスト展開手段は、請求項6に記述の資源管理装置から出力される少なくともコンテキスト保持手段の集合を受け取り、該集合中のコンテキスト保持手段を前記コンテキスト検索手段に提供し、該保持手段の集合を受け取り、

r Text Markup Language)としてよく知られる文法で表現されるハイパーテキスト文書であってよい。

【0061】一般的には、この発明の資源の管理方式は、ホストやメモリやファイルやグループやポートやプロセスやユーザやデーターベースなど、計算機システムにおいて、名前を付与して、その名前に対して、名前が示す資源への操作が適用できるハンドルが得られる資源を取り扱うように実現してもよい。例えば、ファイル資源に対する操作は、ファイル操作であるオープンやリールやライットやクローズが適用可能であるとするが、これに限定するものではない。これらの一部であってもよいし、すべてが可能であってもよい。

【0062】グループ資源に対する操作は、メンバ表示であるとするが、これに限定するものではない。メンバ追加やメンバ削除ができる。また、HTMLに対する操作はHTTP (Hyper Text Transfer Protocol) としてよく知られるプロトコルで規定されているいづれかの操作が可能であってよい。

【0063】ハンドルは、例えば、ファイル資源の場合には、ファイルをオープンして得られるファイルIDであるとするが、オープンしたファイルの属性を格納したファイル構造体に対するポインタであったりもよい。また、ファイルに対する操作を適用可能なソケットIDまたはソケット構造体に対するポインタであってもよい。一般的には、資源に対する操作を適用するための口であり、同である。

【0084】以下の実施の形態は、単一の計算機システム  
の単一プロセスとして実現する資源の管理方式につい  
て解説するものを含むが、単一プロセスとして実現する  
ことは必須ではない。一般的には、この発明の資源の管  
理方式は、単一または複数の計算機システム上で互いに  
連通を行なって動作する複数のプロセスとして実現して  
よい。

【0065】また、以下の実施の形態は、手続き指向による資源の管理方式を含むが、手続き指向によって実現することは必ずではない。オブジェクト指向によって実現してもよい。一般的には、この発明の資源の管理方式は、手続き指向、オブジェクト指向を含むいかなる実現方式を用いてもよい。

【0066】さらに、以下の実施の形態では、通信はポートを用いたメッセージ通信として実現する資源の管理方式を含むが、ポートを用いたメッセージ通信として実現する資源の管理方式ではない。一般的には、この発明の資源の管理方式は、リモートプログラム、リモートプロセス、ジョブ、ソケット、シェアードメモリを含むいかなるプロセス間の通信を用いて実現してもよい。

【0067】図1、図2は、本発明の資源管理装置の第1の実施の形態を示すブロック図である。図中、1-i-

はコンテキスト保持部、2-iは属性保持部、3-1は名前解析部、4-1は名前変換部、5は名前解決部、6は資源管理部、7-1は資源保持部、8は資源管理部、9は通信部、10、14はコンテキストデータベース、11、15はコンテキストデータベース検索部、12はコンテキスト選択部、13はコンテキスト抽出部、16はコンテキスト関係部、21、22は資源管理単位である。まず、図1に示した資源管理装置21から説明する。

【0068】コンテキストアトリバ1-1-1-Nには、属性保持部2-1-2-N、名前解析部3-1-3-N、名前変換部4-1-4-Nがそれぞれ動作されている。属性保持部2-1-2-Nには、それぞれコンテキストアトリバ1-1-1-Nに付けられた任意属性の属性名と属性値のペアのリストとして保持されている。

【0069】名前解析部3-1~3-Nは、それぞれ、入力された複数の名前を解析する。一般に名前解析部は、形式語理理論における字句解析、構文解析を行なう。解析結果を出力するものであってよい。例えば、形式語理理論における正規表現を字句解析に用い、字句解析の結果であるトークンを形式語理理論における文脈自由文法に基づき構文解析を行なうために、LRパーサーやALRパーサーを用いてもよい。

【0070】名前変換部4-1~4-Nは、それぞれ、名前解析部3-1~3-Nで解析された結果を受け、解明結果を第1または第2の資源表現に変換する。第1の資源表現現実は、資源表現式を要素とする第1の資源要素列と、その第1の資源要素列を処理するための手続き情報である第1の実現要素列との組から構成される。また、第2の資源表現現実は、計算機システムにあらわさるる。また、第2の資源表現現実は、コンテキスト表現式と、その第2の資源要素列と、その第2の資源要素列を処理するための手続き情報である第2の実現要素列との組から構成される。変換した第1または第2の資源表現現実は名前解決部4に出力される。

【0007】名前解決部5は、コンテキスト保持部1-11に出力した1-11の資産の名前に対応する第1または第2の資産表現を取り受ける。このとき、第2の資産表現は第2の資産表現が取り付けた場合には、第2の資産表現に含まれる第2の資産要素列の資産名を、コンテキストデータテーブル検索部11によりコンテキスト検索式に基づいて検索されたコンテキスト保持部に対して出力される。資産名を出力したコンテキスト保持部は、第1または第2の資産表現が返される。このようにして、逐次的にコンテキスト保持部を適用することによって、第1の資産表現が得られる。得られた第1の資産表現が資産表現であるといはいはれず、対応する名前解決結果が資産表現に対して出力される。





テキスト属性保持部2のみがコンテキスト検索式OQL-1-2の条件を満たすので、コンテキスト検索式OQL-1-2の検索結果としてコンテキストデータベース検索部11はコンテキスト保持部1-1のリファレンスと、コンテキスト保持部1-2のリファレンスからなる集合をコンテキスト選択部12に送る。

【0094】コンテキスト保持部1-1のリファレンスと、コンテキスト保持部1-2のリファレンスからなる集合を受け取ったコンテキスト選択部12は、受け取った集合をコンテキスト抽出部13に入力し、リファレンスに該当するコンテキスト保持部を取り出すよう要求する。

【0095】コンテキスト抽出部13は、コンテキスト選択部12から受け取った集合の要素である個々のリファレンスに対応するコンテキスト保持部の内容をコード化し、コンテキスト表現を生成して通信部9に送る。図5は、本発明の資源管理装置の第1の実施の形態においてコンテキスト集合の抽出を行なう動作の一例として、コンテキスト保持部1-1は図5(A)のように、また、コンテキスト保持部1-2は図5(B)のように、それぞれコード化される。これをリストにまとめ、図5(C)に示すコンテキスト表現が、資源管理装置21の通信部9から資源管理装置22の通信部9に伝送される。

【0096】資源管理装置21の通信部9からコンテキスト表現を受け取った資源管理装置22の通信部9は、コンテキスト選択部16に対してコンテキスト表現を出し、コンテキスト表現からコンテキスト保持部を合成するように要求する。

【0097】コンテキスト保持部16は、入力されたコンテキスト表現に従い、コンテキスト保持部を合成する。この例では、資源管理装置21において、コンテキスト保持部1-1とコンテキスト保持部1-2をコード化し、コンテキスト表現に変換しているの、コンテキスト保持部1-1、コンテキスト保持部1-2と等価なコンテキスト保持部1-1+1、コンテキスト保持部1-1+2を合成する。

【0098】合成されたコンテキスト保持部1-1+1は、属性保持部2-L+1、名前保持部3-L+1、名前変換部4-L+1から構成されている。属性保持部2-L+1の属性property.ownerの値は“Smith”、属性property.mdateの値は95.3.18、属性property.categoryの値は“picture”である。名前保持部3-L+1は入力されたすべての名前をそのまま出力する。名前変換部4-L+1は、名前name1に対してres-1を出力する。

所有者を表す属性property.ownerの値が“Smith”に等しく、かつ、変更日時を表す属性property.mdateの値が95.3.18に等しく、かつ、カテゴリを表す属性property.categoryの値が“picture”に等しいコンテキスト保持部を検索するものである。検索の結果、該当するコンテキスト保持部が1個存在する場合は、該当するコンテキスト保持部を返し、それ以外の場合はエラーを返す。

【0103】資源管理装置22の通信部9は、コンテキスト検索部OQL-1-3を指定した名前name1の問い合わせ要求を受け取り、コンテキストデータベース検索部15に対してコンテキスト保持部1-1~1-L、1-1+1、1-L+2の属性保持部2-1~2-L、2-L+1、2-L+2の中からコンテキスト検索式OQL-1-3を満たすものを検索するよう要求する。

【0104】コンテキストデータベース検索部15は、受け取ったコンテキスト検索式OQL-1-3を満たす属性を属性保持部に有するコンテキスト保持部を検索する。ここでは、属性保持部2-L+1のみがコンテキスト検索式OQL-1-3の条件を満たすので、コンテキスト検索部OQL-1-3の検索結果として、コンテキストデータベース検索部15はコンテキスト保持部1-L+1のリファレンスを返す。

【0105】通信部9は、コンテキスト保持部1-L+1に名前name1を入力し、名前解決処理を要求する。コンテキスト保持部1-L+1は、名前保持部3-L+1に対して名前name1を入力し、名前の解析を行なうように要求する。名前保持部3-L+1は入力された名前name1を、そのまま名前name1として出力され、名前name1が名前変換部4-L+1の入力となる。名前変換部4-L+1は、入力された名前name1に対して資源識別子res-1を出力する。

【0106】資源管理装置22の名前保持部5に入力された資源識別子res-1は、そのまま出力され、通信部9にコンテキスト検索式OQL-1-3を指定した名前name1の解決の結果として、資源識別子res-1が得られる。この資源表現から、資源表現部6によって資源識別子res-1を有する資源管理装置21の資源保持部7-1が保持する資源が、資源管理装置22の通信部9および資源管理装置22の通信部9を介して得られる。

【0107】このようにして、名前name1を解決するコンテキスト保持部を有しなかった資源管理装置22において、資源管理装置21からコンテキスト保持部を生成するために必要なコンテキスト表現を受け取り、コンテキスト保持部を生成することによって、資源管理装置22において名前name1の解決が可能となる。

【0108】もちろん、資源管理装置21の通信部9に

名前name1の解決を依頼することによって、資源管理装置21内で名前name1に対応する資源を得ることができる。このときの処理過程は、上述の資源管理装置22における名前の解決の過程と同様であり、あるコンテキスト保持部の名前変換部から出力される第1の資源表現をもとに、名前保持部5、資源表現部6によって、資源管理装置22が管理する資源保持部の資源を得ることができる。

【0109】図7、図8は、本発明の資源管理装置の第2の実施の形態を示すブロック図である。図中、図1と同様の部分には同じ符号を付して説明を省略する。13-1はコンテキスト抽出部である。この第2の実施の形態では、コンテキスト抽出部を各コンテキスト保持部内に設けた例を示している。まず、図7に示した資源管理装置21から説明する。

【0110】コンテキスト保持部1-1~1-Nには、属性保持部2-1~2-N、名前保持部3-1~3-N、名前変換部4-1~4-Nとともに、コンテキスト抽出部13-1~13-Nがそれぞれ設けられている。コンテキスト抽出部13-1~13-Nは、コンテキスト選択部12からの要求に応じて、各コンテキスト抽出部13-1~13-Nが含まれるコンテキスト保持部と等価なコンテキスト保持部を合成するために必要な情報をコンテキスト表現として出力する。

【0111】コンテキスト選択部12は、通信部9にコンテキスト集合の抽出を行なうためのコンテキスト検索式を入力されたとき、このコンテキスト検索式をコンテキストデータベース検索部11に渡し、コンテキスト検索部11はコンテキスト保持部を検索する。コンテキスト保持部を検索するコンテキスト保持部の場合、集合中の各コンテキスト保持部内のコンテキスト抽出部に当該コンテキスト保持部の内容を入力するように要求する。また、各コンテキスト抽出部から得られるコンテキスト保持部の内容をリストとして通信部9に送る。

【0112】次に、資源管理装置22について説明する。この資源管理装置22では、コンテキスト保持部2-L+1~2-L+2内にコンテキスト抽出部13-1~13-Lが含まれている他は、図2に示した第1の実施の形態の場合と同様である。

【0113】次に、本発明の資源管理装置の第2の実施の形態における具体例と同様であるものとする。なお、資源管理装置21内のコンテキスト抽出部13-1で行なわれる手続きを手続き13-1とし、コンテキスト抽出部13-2で行なわれる手続きを手続き13-2とする。【0114】いま、所有者を表す属性値が“Smith”に等しく、かつ、変更日時を表す属性値が95年3月16日より新しく、かつ、カテゴリを表す属性値が



【0136】図13は、媒体を用いたコンテキストの移動を実現するためのシステム構成の一例を示すブロック図である。図中、31、32はコンテキスト管理装置、33はコンテキストフリーザ、34は媒体、35はコンテキストローダである。コンテキスト管理装置31、32は、一つ以上のコンテキスト保持部(以下、単にコンテキストと呼ぶことがある)を有し、これら管理する。この例では、コンテキスト管理装置31はコンテキスト32を有し、コンテキスト管理装置32はコンテキスト1'、コンテキスト2'、コンテキスト3を有している。

【0137】コンテキストフリーザ33は、コンテキスト管理装置31から指定されたコンテキストを取り出し、媒体34に書き込み、形に交換したコンテキストを複製、すなわちコンテキスト複製を作成し、媒体34へ書き込む。

【0138】コンテキストローダ35は、媒体34からコンテキストの複製を取り出して、指示によりカスタマイズを行ない、さらに動作可能なように復元してコンテキスト管理装置32に格納する。

【0139】また、ファイルシステム1、ファイルシステム2は実際の装置である。Indexは、ファイルシステム1から生成されたデータベースであり、ファイルシステム1中のデータの検索に用いることができる。

【0140】図14、図15は、媒体を用いた構成における具体例で取り扱う既知の装置の一例の説明図である。図14にはファイルシステム1の一例を示している。ファイルシステム1は、UNIX(登録商標)やMS-DOS(登録商標)などで扱われる通常のファイルシステムである。ファイル1、...、ファイル10はそれぞれ所定の第1フォーマットで格納されたファイルである。グループ1、グループ2、グループ3は空または1個以上のファイルの集合を意味するグループである。このようなグループは、UNIXやMS-DOSではディレクトリと呼ばれる。ファイルシステムとファイルとディレクトリは資源である。ファイルシステム1の名前はFS-1とする。グループ1～3の名前はそれぞれG-1、G-2、G-3とする。ファイル1、...、ファイル10の名前はそれぞれF-1、...、F-10とする。図15にグループ1とG-2とG-3とファイル1、...、F-10のグループおよびメンバーの関係を示している。図14、図15は、媒体を用いた構成におけるコンテキストで具現化した仮想的な資源の一例の説明図。図18は、コンテキスト1の説明図である。図16に示す仮想的な資源は、図13に示したコンテキスト1とコンテキスト2で具現化されるものである。図18は仮想ファイルシステムで提供される仮想グループと仮想ファイルを示している。仮想ファイルシステム

きを含む。名前変換部は、名前解析部で切り出された仮想的な資源の名前を、名前変換表から選んで、対応する行の資源と手続きを結び出し、資源実現を構成する。

【0147】図20はコンテキスト1の名前変換表table-1を示しており、例えば仮想グループg-1はmember(<コンテキスト2, 'Key-1'>)に変換されることを示している。なお、仮想グループg-4が変換される手続きothersは、引数に与えられたキーワードの列を含むファイルのグループを実現する手続きである。図21はコンテキスト2の名前変換表table-2を示しており、例えば仮想資源Key-1はsearch(key-1)に変換される。

【0148】次に、コンテキストを利用者甲から利用者乙へ移行し、移行先乙で行なった名前解決の結果として得られる名前解決を乙の事情に合うように、コンテキストをカスタマイズして乙のコンピュータシステムに組み込む場合について説明する。ここで、名前解決は資源実現現に現れる手続きをノードとして、前記手続きの引数を前記ノードの子とする本構造である。名前解決は、特定の仮想的な資源が、資源と、資源を具現する手続きの組み合わせで具現される様子を表す。この組み合わせは、コンテキストが具現する特定の仮想的な資源の名前解決の一部または全部を変えた名前解決を具現するように、コンテキストの動作を改めることである。

【0149】まず始めに、利用者甲でのコンテキスト1の動作を説明する。コンテキスト1の名前変換部は、図20に示した名前変換表table-1によってグループ名g-1を、資源実現member(<コンテキスト2, 'Key-1'>)に変換する。memberは、レコード型のデータを引数として1つだけ持つ手続きの名前であって、レコードの内容はファイル名のリストであるとする。

【0150】名前変換部が名前g-1を解決した結果として得られる名前解決を資源実現部が解釈して得られるハンドルの、仮想資源であるグループに対する操作に際し、グループが具現されているように振る舞う。例えば、memberが示す手続きは、ディレクトリとして操作可能なハンドルを出力ポートとして構成し、所定のオペレーションとして、opendir(ディレクトリに対する操作の開始)とlistmember(ディレクトリのメンバーのリストを得る)を可能にするプログラムであるとする。

【0151】資源実現部は、memberが示す手続きをプロセスとして起動し、引数の入力にコンテキスト2、Key-1から提供されたハンドル3に接続foreach f('grep-1 Keyword' /\*F.\*'))

され、出力はハンドル2に接続される。プロセスの入出力とハンドルの接続は、例えばUNIXのパイプラインやリダイレクションで実現することができる。UNIXのパイプラインは、プロセスAの出力ポートとプロセスBの入力ポートを相互に接続する。リダイレクションは、プロセスAの入力ポートをファイルCのファイルハンドルに接続し、ファイルCからデータが読み込まれるようにする。出力ポートの場合は、ファイルDのファイルハンドルを接続することで、ファイルDにデータが書き込まれるようにする。

【0152】甲では、引数として手続きmemberに渡されたコンテキスト2、Key-1の解決をコンテキスト2に依頼し、その結果得られる名前解決を解釈して得られるハンドルは、Key-1という名前と等しいキーワードを含むファイル名のリストからなる仮想的なレコードを得る。

【0153】コンテキスト2でKey-1を解決すると、ファイルF-1～F-10からKey-1と等しい文字列をキーワードとして有するファイルのリストを抜き出すような、データベースへのコマンドsearch(Key-1)が得られる。データベースは、従来のレコード型のデータベースを構成してもよいし、一つのキーワードフィールドと、所定の個数または、可変の個数のファイル名からなる表を構成するようなリレーションデータベースからなる表を構成してもよい。

【0154】この実施例では、データベースIndexは、keyword1:Fx, Fx+1, ..., keyword2:Fy, Fy+1, ..., ...

といったレコードの集まりで実現されている。データベースIndexからkeyword1を含むレコードを検索するには、例えばレコードがUNIXファイルシステムに格納されたファイルF-1～F-10のそれぞれであって、grepコマンドによって構成してもよい。grepコマンドは、起動時の引数として所定の構文規則のついた一つのキーワードと、一つ以上のファイル名を列にして与えると、引数に示されたファイル名のすべてから、キーワードを含むファイル名やキーワードを含む行を出力するように動作させることができる。

【0155】この実施例では、検索は次の処理で行なう。まず、対象とするレコードを有するすべてのファイルについて、Key-1を含むレコードを調べ、含んでいたらファイル名を出力する。含んでいない場合は、ファイル名を出力しない。対象ファイルすべてを調べたら処理を終了する。例えばUNIX系のOSであるFreeBSDでは、検索コマンドは、cshスクリプトであって、



```
echo -n "$f"
end
```

とすればよい。

[0156] コンテキスト-2に名前key-1が入力されると、データベースIndexに対してkey-1がキーワードとして登録されているコードの検索コマンド列に解決する。すなわち、コンテキスト-2の名前解析部が文字列key-1を切り出し、名前変換部が文字列key-1によって図21に示した名前変換部がarch (key-1) を生成し、資源実現部が資源実現search (key-1) から、手続searchをプロセッサとして起動し、データベースIndexを操作するハンドラー4とプロセッサarchの通信ポートを結合する。プロセッサarchはkey-1をキーワードとして検索するような検索コマンドを、ハンドラー4を經由してデータベースIndexに実行する。検索結果として例えばリスト「F-1, F-2, F-3」がデータベースIndexから得られる。この検索結果をハンドラー3からのリードアウトコマンドに対する応答としてハンドラー3へ出力する。

[0157] 図22は、データベースIndexから得られる検索結果の一例の説明図である。上述のように、この例の場合、ファイルF-1, F-2, F-3が文字列key-1をキーワードとして含むものとする、図22の1行目と2行目に示すように「F-1, F-2, F-3」が出力される。検索しようとしたコードがない場合は、空のリストが出力される。図22では、図21に示した名前変換部の仮想資源の各行の検索コマンドの実行結果として得られる列を図21に示す表に対応付けて示している。

[0158] 次に、コンテキスト-1の仮想グループであるグループg-1がオープンされているハンドラー1に対して、listmemberという操作を行なう場合を説明する。操作listmemberは、グループのメンバーのリストを出力するような操作である。UNIXのファイルシステムではlsコマンドがよく知られている。

[0159] コマンドとして「listmember g-1」を実行すると、コンテキスト-1の名前解析部が文字列g-1を切り出し、名前変換部が文字列g-1によって名前変換部g-1のエントリを検索し、手続search (コンテキスト-2, 'key-1', 'key-1') を得る。さらに、コンテキスト-1の名前解析部が資源実現member (コンテキスト-2, 'key-1', 'key-1') を生成し、資源実現部が資源実現member (コンテキスト-2, 'key-1', 'key-1') から、手続memberをプロセッサとして

度41800ピクセル/インチ (1インチは25.4mm) であって、解像度を表換する処理Lは、1800ピクセル/インチから400ピクセル/インチに変換する度であれば、仮想ファイル-1の性質の1つは、解像度が400ピクセル/インチである。同様に、ファイル-2に対して仮想ファイル-2、ファイル-3に対して仮想ファイル-3が対応付けられ、ファイル-2、ファイル-3はそれぞれ1800ピクセル/インチの解像度の画像であって、f-2はL, f-2>, f-3はL, f-3>に解決されるようにコンテキストを構成する。f-1, f-2, f-3はf-1, f-2, f-3が有する性質、すなわち解像度が1800ピクセル/インチに対して、400ピクセル/インチであるような仮想的なファイルを実現化する。

[0163] このような名前解決を行なうには、名前変換部が図20に示すような名前変換表table-1を有していればよい。ここでtable-1は、F-1>は、ファイルシステム-1のF-1という名前のファイル、すなわち仮想ファイル-1である。仮想ファイルf-1から、resource (コンテキスト-1, f-1>) の解決と動作は、上述の仮想グループ-1の解決と動作と同等の処理を省略する。

[0164] 解決に供される処理は、上述の解像度変換のほかに、一般にはフォーマット変換やプロットの変換など任意の変換処理もあつてよい。また、説明した処理は1引数の処理であつたが、任意の引数の任意の処理であつてよい。例えば、2つの画像データの合成処理を行なう2引数の処理Mの場合は、所定の名前MはファイルF-2, F-3>のように解決され、処理MはファイルF-2とファイルF-3の画像データをピクセルごとに加算し、結果として画像データを合成する処理を行ない、リードに対して単一の画像データを出力する。ライトに対しては、コンテキストの設計者が所望するよう作用をファイルF-2, F-3に与える任意の処理に解決されるようにしてよい。この場合のMに対する仮想は、ファイルF-2とF-3を合成して得られる単一の仮想的な画像ファイルとして具現化される。

[0165] コンテキストには前記のような手続の実体を含んでもよいが、含まなくてもよい。手続をコンテキストに含まない場合は、甲と乙において、コンテキストが解決した手続名を起動し、コンテキストが解決した資源への出力ができるようにハンドラを接続する機能は別に入力されているものとすると、ここで、同じ手続名を示す手続の動作は、甲と乙と同じであると仮定しているが、必ずしも同じである必要はない。しかし、少なくとも手続が指定される引数のハンドラを設ける必要がある。

[0166] 手続の実体はコンテキストに含む場合は、その手続は、甲と乙で動作可能である必要があり、甲と乙で動作するために、従来の方法による。例

えばソースプログラムや中間的なオブジェクトコードをインタプリティブに実行可能な手続処理系を用いる方法や、動作前にコンパイルを行ない、実行形式を生成してから動作する方法や、実行形式を直接実行するエミュレーション方式がある。

[0167] 次に、このように構成されたコンテキストを複写し、取外し可能な媒体に記録し保持する処理を説明する。甲において複写するコンテキストを選択する。コンテキスト検索式によりコンテキストを検索するようにコンテキスト検索式としては、データベースはよい。コンテキスト検索式としては、データベースの検索コマンドによってコンテキストの集合または列を指定するしたり、コンテキストの名前を逐一指定することができる。また、UNIXのファイルシステムに対してfindコマンドと同様に、ファイルの構造と見立てて実際に名前解決を逐次に行ない、構造を所定の方式で探索して、所定の条件を満足するコンテキストを定める方法でもよい。これは、構造を有するディレクトリに格納された一つ以上のファイルをシリアルライズして一つのファイルにするのに使われる。UNIXではtarコマンドとして知られている。

[0168] 一般にコンテキストが解決を行なう際に利用されるコンテキストの参照関係は、有向グラフになる。したがって、ループをなすグラフに探索した際に無限に処理が繰り返されることを避けるためには、すでに探索したことをマークするフラグをコンテキストに用意する。あるいは別に探索されたコンテキストの名前や識別子のリストを保持する。このようなグラフ探索のアルゴリズムはよく知られているので、ここでは詳しく説明しない。

[0169] ここでは2つのコンテキストを指定し、複写して媒体34に記録する。記録する媒体34は、例えばISO9660に規定されているCD-ROMで、コンテキストはCD-ROM上のファイルとして具現化し、記録することができ、もちろん、フロッピーディスクやディスクパックなど、種々の媒体を用いることができる。

[0170] ここでは、コンテキストの複写は、コンテキストの解決に用いられる名前変換表を複写することで行なうものとする。ただし、一般には複写の対象としてオブジェクトは媒体に複写されたコンテキストを優先して復元するに必要と増補である。例えば、名前解析に用いるシンタックス量であったり、資源を実現する手続であったり、コンテキストの状態を定める状態変数の値であったり。

[0171] 図23、図24は、媒体に記録されたコンテキストの一例の説明図である。図23は、テーブルと手続表、HTM言語を用いて、例23、図24に示すように媒体34に記録することができる。図23は、コンテキスト-1の複写されたイメージであり、名前変換



張として図20に示す内容がHTML言語によって記録されている。このコンテキスト-1の更新されたイメージをSpec-1とする。また、図94は、コンテキスト-2の更新されたイメージであり、名前変換表として図21に示す内容が記録されている。このコンテキスト-2の更新されたイメージをSpec-2とする。

[0172] ここでは、コンテキストはHTML言語によって記述される例を示したが、もちろんこのほかの言語によっても記述されてもよい。また、コンテキストは所定の文法にもとづいたテキスト記法に描写されるほか、表現形式のデータベースでもよい。コンテキストをオブジェクト指向言語のクラスとインスタンスとして実現し、実現したコンテキストのクラスまたはインスタンスを、オブジェクト指向データベースに格納し、永続化してもよい。

[0173] なお、上述のISO9660は、UNIXでは通常のファイルシステムに比べてファイル名などの制約が強いが、ここでは一例として用いただけであり、ファイル名の制約はこの説明の動作とは無関係である。[0174] 次に、図23、図24に示したコンテキスト-1のイメージSpec-1とSpec-2を記録したCD-ROMをZのコンピュータに接続し、2つのコンテキストをZのコンピュータに組み込む際の処理について説明する。ここでは、Zにはあらかじめコンテキストがあって、コンテキストの名前変換表を交換すること、コンテキストの名前解決の動作を変更するものとす。または、CD-ROM中のコンテキストがソースプログラムまたはオブジェクトプログラム（の形で格納してあって、移植先のコンピュータで起動できるようにしてあってよい。この例が上述の第3の実施の形態である。[0175] コンテキスト-1'とコンテキスト-2'を起動したあとで、あるいは起動時に、CD-ROM中にファイルとして用意したSpec-1とSpec-2を讀み込む。コンテキスト-1'とコンテキスト-2'は、コンテキスト-1、コンテキスト-2の動作を再現するためにコンテキスト-1の名前解析部と名前解決部と資源管理部を有する。

[0176] 次に、コンテキストをカスタマイズする処理について説明する。図25は、カスタマイズにより仮想資源を具現化する各コンテキストの接続の説明図であり、はじめに、解決の対象とする資源をカスタマイズする方法を説明する。ここでは、ファイル1, ..., F-10の代わりに、所定のタイミングでされたファイル1, ..., R-10がZのシステムに存在するものとする。このような仕組みによって知られており、例えばUNIXのrdistコマンドなどで実現されている。rdistコマンドはネットワーク上の異なるコンピュータシステムにおいて協調して動作し、それぞれのコンピュータシステム間のファイルのタイ

Zの指示にしたがって、コンテキスト-1をカスタマイズする。すなわち、Spec-1のresource（コンテキスト-1, f-n）をコンテキスト-3, f-nに機械的に置き換える。これにより、図27に示す名前変換表が得られる。

[0182] 置き換えは、Spec-1, Spec-2がカスタマイズファイルならば、正規表現を利用した単純なテキスト置き換えエディタを使って可能である。置き換えのためのエディタコマンドは、コンテキスト-3の名前変換表から自動的に生成可能である。自動的に置き換えるための指示は、「コンテキスト-1のf-k（解像度）が変更されたf-k」の代わりに、コンテキスト-3のf-k（F-kのレプリカ）を使うようにカスタマイズする（kはコンテキスト-1で可能な解像度）というものである。この指示に基づき、すべてのf-k（ただしkは解像度）について、Spec-1を順に読み込み、名前変換表のすべての行についてエントリがf-kであるればそのエントリをコンテキスト-3, f-kに置き換える。そして、すべての行について変更が済んだSpec-1'を使って新しいコンテキスト-1'を起動する。

[0183] また、このような置き換えコマンドを実行するエディタとしては、たとえばUNIXのsedやexコマンドなどがある。何らかの置き換えコマンドを解析し、専用のエディタや、私のフォーマットを解析して、解析された表の表現を探索して、被置換名前と置換名前を置き換えたり、追加することは、従来知られた方法で可能である。

[0184] このようになれば、Zがコンテキスト-1'に仮想ファイル名f-1の解決を依頼すると、コンテキスト-1'は図27に示した名前変換表をもとに資源管理現成コンテキスト-3, f-1>を得る。この資源管理現成から仮想ファイル名f-1の解決をコンテキスト-3に依頼する。コンテキスト-3は図28に示した名前変換表をもとに仮想ファイル名f-1を手続きcheck\_and\_copy（R-1）に解決し、通常のリードやライトはファイルF-1のレプリカであるファイルR-1に対して行ない、オープン、クローズ処理の時に必要に応じてファイルF-1との間のコピーを行なう。これにより、Zは同じ仮想ファイル名f-1を用いていながら、ファイルF-1のレプリカであるファイルR-1をアクセスできるようになる。

[0185] 図28は、名前解決の一例の説明図である。図28(A)に甲のf-1の名前解決表、図28(B)に乙のf-1の名前解決表を示す。この表の形式では、名前変換表を改造して名前変換部の動作を変え、コンテキストの動作をカスタマイズする例を説明したが、カスタマイズのために改造するものはこれに限らない。例えば名前解析のためのシンタックスを変えれば、名前解析部の動作を変えることができる。あるいはコン

テキストの状態を定める状態変数を変えてもよい。

[0186] このようにして、Zは甲が利用する仮想的なファイルシステムと同等の仮想ファイルシステムを容易に具現化できるだけでなく、Zの事情に合わせて、甲が設計し、具現化した名前空間の一部分が有する性質や動作はそのままにカスタマイズして、Zのコンピュータに組み込む機能を提供することができる。カスタマイズは、コンテキストとコンテキストの接続の仕方や組み合わせを変えることと、コンテキストの名前変換部や名前解析部の動作やコンテキストの状態を変えることで行なわれる。カスタマイズの内容としては、仮想資源を具現化するのに必要な、すでに具現されている資源の置換えや付与、削除と、手続きの置き換えや付与、削除等が考えられる。

[0187] また、このようにして、図29に示したコンテキストを1つのコンピュータから他のコンピュータへ転送し、コンテキストを配付することができる。なお、この例では図29を介してコンテキストを転送、配付する場合について述べたが、これに限らず上述の各実施の形態のようにネットワークを介してコンテキストを転送、配付することができる。また、カスタマイズにカスタマイズを行なうことができる。また、カスタマイズされたコンテキストを転送し、さらにカスタマイズすることは可能である。また、図29を部分（配付）はCD-ROMやフロッピー等の媒体を用いて配布）で、自分の空間にプラグインしてもらい、可変の部分はネットワークで配って、併せて利用するように構成する。さらに、既存の空間と転送されてきた空間を融合させることができるように構成してもよい。

[0188] なお、コンテキストの脱かし方/はき方は、例えば上述の第3の実施の形態のようにコンテキスト空間にも転送されたコンテキスト空間によって提供し、その送られてきたコンテキスト空間によってコンテキストが生成できるので、一見に決めておく必要はない。[0189] また、以上の説明から理解されるように、コンテキストの転送によってそのコンテキストが提供する名前空間は転送されるが、情報自体は転送されることは限らない。そのため、名前空間は、所定の性質をもつ情報配置された空間から、情報自身と空間を切り放して流布や交換を行なうことができる。すなわち、所定の性質を情報に与える処理や、所定の性質を与える処理（＝分割）方法だけを情報自身と切り放して流布することができ。

[0190] 【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、大域的な資源に対して、所定の処理を施すこととされる、個々のユーザがそれぞれ所望する性質を有する局所的な名前を持つ局所的な資源を取り扱う機能を提供することができる。加えて、複数の資源にそれぞれ異なる処理を施して、その結果を具現すること、あ

たから、個々のユーザが所望する性質を有する単一の局所的な名前を持つ局所的な資源が存在するものように取り扱う機能を提供することができる。これにより、個々のユーザのアクセス方法の嗜好や意図を反映したユーザごとに局所的な資源アクセスのための名前空間を提供する柔軟性の高い分散システムを具現化することができる。

【0191】さらに、このようなユーザごとに局所的な資源アクセスのための名前空間が存在しない資源管理装置に対して、その名前空間を管理している資源管理装置から名前空間を転送することによってその名前空間を具現化することができる。これにより、各資源管理装置はすべての名前空間を管理する必要はなく、適宜必要な名前空間を受け渡して、局所的な名前による資源の取り扱いを実現すればよく、よりコンパクトな資源管理装置を実現するとともに、より柔軟性の高い分散システムに対応することができる。名前空間の受け渡しは、ネットワークを介して行なうほか、媒体を介して行なうこともできる。

【0192】この名前空間を提供するコンテキストは、転送の際に転送先の環境に合わせてカスタマイズすることができ、その結果、転送先のユーザにとって利用しやすい名前空間を提供することができ、コンテキストの再利用性を高めることができるなど、種々の効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の資源管理装置の第1の実施の形態における資源管理装置21の一例を示すブロック図である。

【図2】 本発明の資源管理装置の第1の実施の形態における資源管理装置22の一例を示すブロック図である。

【図3】 本発明の資源管理装置の第1の実施の形態における複数の資源管理装置の接続の一例の説明図である。

【図4】 本発明の資源管理装置の第1の実施の形態においてコンテキストの抽出を行なう動作の一例の図である。

【図5】 本発明の資源管理装置の第1の実施の形態においてコンテキスト集合の抽出を行なう動作の一例の図である。

【図6】 本発明の資源管理装置の第1の実施の形態において名前空間の解決を行なう動作の一例におけるコンテキスト検索の一例の図である。

【図7】 本発明の資源管理装置の第2の実施の形態における資源管理装置21の一例を示すブロック図である。

【図8】 本発明の資源管理装置の第2の実施の形態における資源管理装置22の一例を示すブロック図である。

【図9】 本発明の資源管理装置の第2の実施の形態においてコンテキスト集合の抽出を行なう動作の一例の図である。

【図10】 本発明の資源管理装置の第2の実施の形態においてコンテキスト集合の抽出を行なう動作の一例の図である。

【図11】 本発明の資源管理装置の第3の実施の形態における資源管理装置21、23の一例を示すブロック図である。

【図12】 本発明の資源管理装置の第3の実施の形態における資源管理装置22の一例を示すブロック図である。

【図13】 媒体を用いたコンテキストの転送を実現するためのシステム構成の一例を示すブロック図である。

【図14】 媒体を用いた構成における具体例で取り扱う既存の資源の一例の図である。

【図15】 媒体を用いた構成における具体例で取り扱う既存の資源の一例を示す図形図である。

【図16】 媒体を用いた構成におけるコンテキストで具現化した仮想的な資源の一例の図である。

【図17】 媒体を用いた構成におけるコンテキストで具現化した仮想的な資源の一例を示す図形図である。

【図18】 コンテキスト-1の図形図である。

【図19】 仮想資源を具現化するコンテキスト-1とコンテキスト-2の接続の図形図である。

【図20】 コンテキスト-1の名前変換表の一例の図形図である。

【図21】 コンテキスト-2の名前変換表の一例の図形図である。

【図22】 データベースIndexから得られる検索結果の一例の図形図である。

【図23】 媒体に記録されたコンテキスト-1の一例の図形図である。

【図24】 媒体に記録されたコンテキスト-2の一例の図形図である。

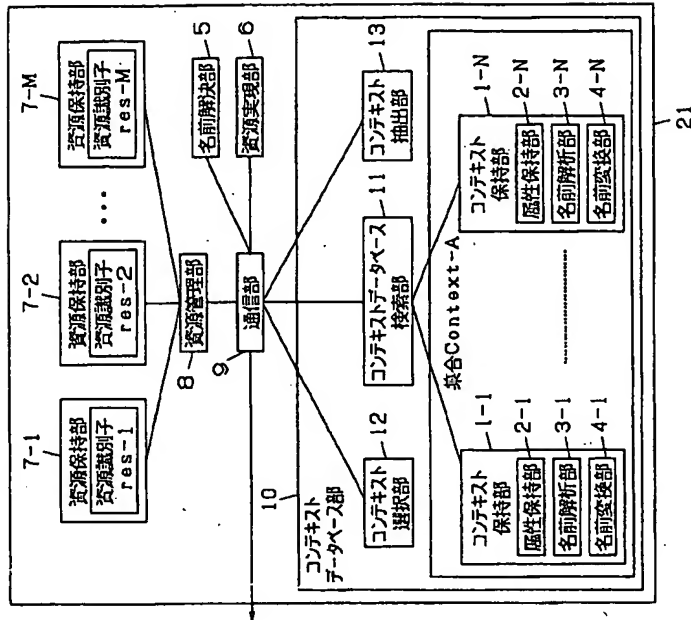
【図25】 カスタマイズにより仮想資源を具現化する各コンテキストの接続の図形図である。

【図26】 コンテキスト-3の名前変換表の一例の図形図である。

【図27】 コンテキスト-1'の名前変換表の一例の図形図である。

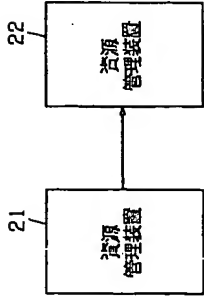
データベース部、11、15...コンテキストデータベース検索部、12...コンテキスト抽出部、13、13-1...コンテキスト抽出部、13-1~13-L...コンテキスト抽出部、16...コンテキスト展開部、17-1、...、1

【図1】



【図3】

【図4】



(A)

```

Select distinct x from Context-A where
x.property, owner="Smith"
and x.property, category="picture"

```

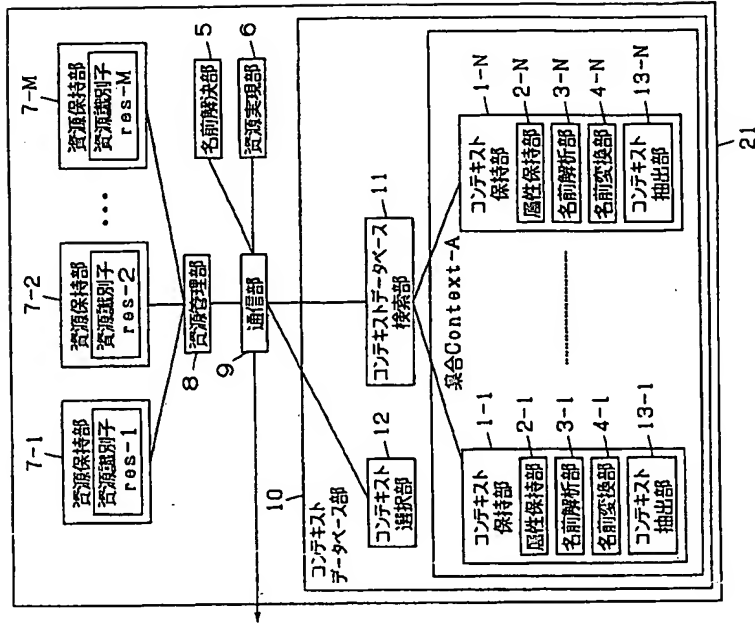
(B)

```

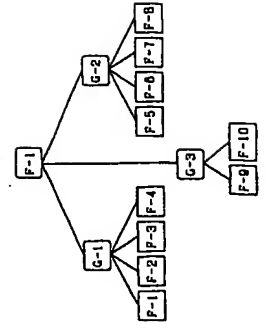
select distinct x from Context-A where
x.property, owner="Smith"
and x.property, category="picture"

```

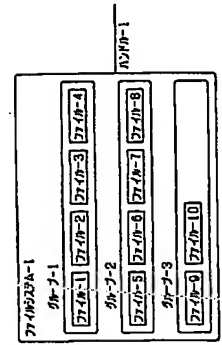
【図7】



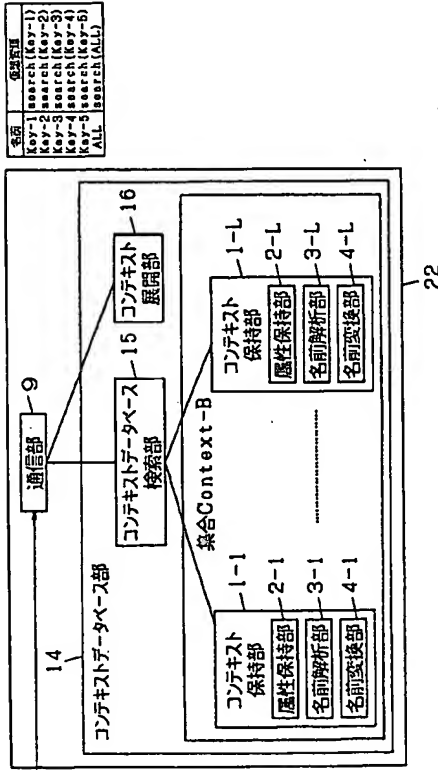
【図15】



【図14】



【図21】



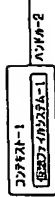
【図5】

(A) `element(select x from Context-A where  
(property (owner "Smith") (date 95.3.18)  
and x.property, date = 95.3.18  
(category "picture"))`

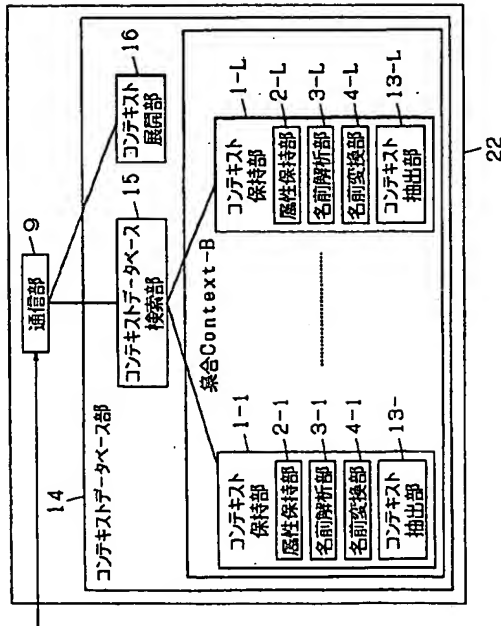
【図9】

(B) `(Struct Context  
(property (owner "Smith") (date 95.11.14)  
(category "picture"))  
(analyzer, #ref3-2)  
(trans #ref4-2))`  
(C) `Sat(Ref(Class Context))subcontext:  
Context->query(subcontext,  
select distinct x from Context-A where  
x.property, owner="Smith"  
and x.property, date=95.3.18  
and x.property, category="picture")`  
(D) `select distinct x from Context-A where  
x.property, owner="Smith"  
and x.property, date=95.3.18  
and x.property, category="picture"`

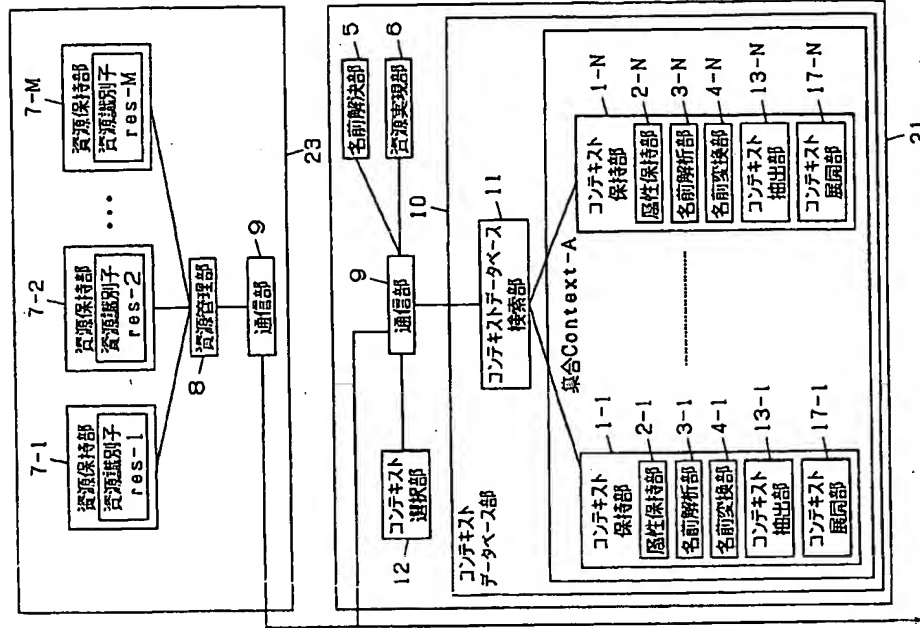
【図18】



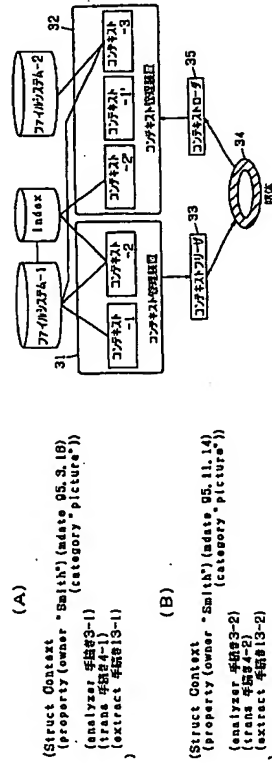
【図8】



【図11】



【図10】



【図17】

